

Energie aus der Umwelt nutzen – mit der Wärmepumpe.

**Vorteil durch Technik:
umweltfreundlich und effizient heizen.**

Hier sind wir zu Hause.



Wärmepumpen – eine umweltschonende Technologie.

**Ressourcenschonung, Klimaschutz und Energieeffizienz –
ein zeitgemäßer Vorteilmix.**

Der Trend ist eindeutig: Wärmepumpen sind stark gefragt, weil ihre Vorteile überzeugen – in alten wie neuen Gebäuden, in Wohnhäusern wie kommunalen Bauwerken.

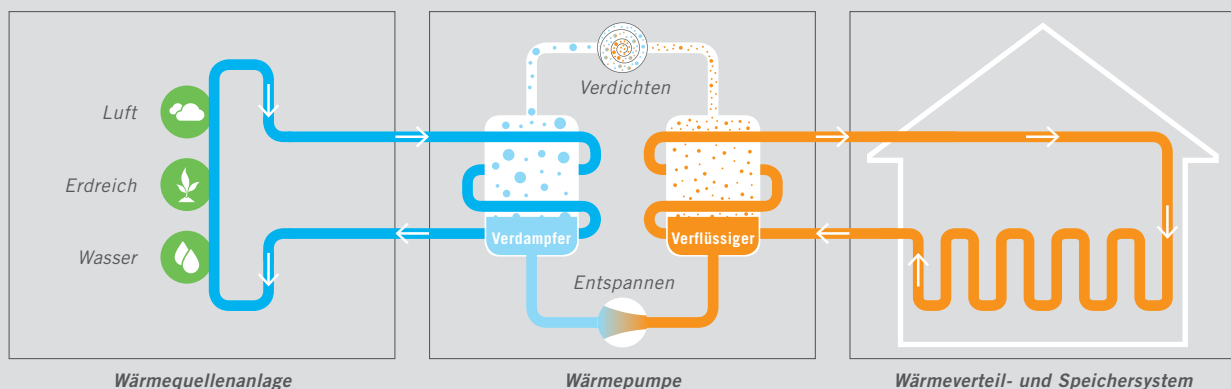
Der Erwerb einer Wärmepumpe ist eine Investition in die Zukunft. Durch ihre Unabhängigkeit von fossilen Brennstoffen bietet sie deutliche Vorteile bei CO₂-Bilanz und Energieverbrauch. Besonders praktisch ist ihre Flexibilität: Je nach Umfeld kann sie ihre Energie aus den natürlichen Elementen – Luft, Erdreich und Wasser – beziehen. Diese Energiequellen sind kostenlos, umweltfreundlich und stehen praktisch unbegrenzt zur Verfügung. Lediglich der elektrische Antrieb

der Wärmepumpe verbraucht Strom. Je effizienter sie arbeitet, desto geringer fällt dieser Verbrauch aus.

Maßgeschneiderte Wärme, dauerhafte Versorgungssicherheit

Keiner weiß, wohin sich die Preise von Heizöl entwickeln und wie sicher die Versorgung auf Dauer sein wird. Mit der Wärmepumpe sind Sie auf der sicheren Seite – bei Heizung und Warmwasser, bei den Kosten und beim Klimaschutz. Die Zukunft gehört umweltfreundlichen Systemen wie der Wärmepumpe.

In der Wärmepumpe wird Umweltenergie in nutzbare Wärme umgewandelt und zum Heizen bereitgestellt.



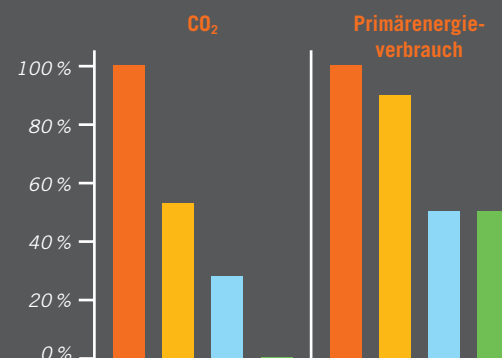
Die wichtigsten Vorteile auf einen Blick:

- Nutzung kostenloser Umweltenergie
- Einsparung von Energie und Rohstoffen
- Kein Brennstofflager (zum Beispiel Heizöltank)
- Keine Vorfinanzierung von Brennstoffen
- Keine zusätzlichen Hausanschlusskosten
- Komfortable Heiztechnik, einfache Bedienung
- Reduzierung von Schadstoffen und CO₂-Ausstoß
- Vor Ort emissionsfrei (kein Kamin)

CO₂-Bilanz und Primärenergieverbrauch

Zentralheizung

- Öl
- Erdgas-Brennwert
- Konventionell betriebene Wärmepumpe
- Mit evm-Strom betriebene Wärmepumpe (Ökostrom)



Fakten zur Wärmepumpe, die überzeugen.

Die Wärmepumpe ist die sinnvollste Technologie zur Nutzung erneuerbarer Energien.

Die Wärmepumpe nutzt die gespeicherte, regenerative Energie der Sonne aus der Luft, dem Erdreich oder dem Wasser und zum Teil geothermische Energie zum Heizen. Der regenerative Anteil beträgt dabei bis zu 80 Prozent.

Hieraus ergeben sich zwei gravierende Vorteile: eine ganzjährige Verfügbarkeit und ein unerschöpfliches Potenzial. Im Gegensatz zu Windenergie oder Biomasse nutzt die Wärmepumpe die Wärme jedoch direkt. Es findet keine Umwandlung von Bewegungsenergie (Windkraft) oder chemisch gebundener Energie (Biomasse) statt.

Die Wärmepumpe ist als „neue“ Heiztechnologie ausgereift.

Sie ist bereits seit vielen Jahren im Einsatz. Zu Beginn der 1980er-Jahre erlebte die Wärmepumpe ihre erste Boomphase. Seitdem haben über 20 Jahre effiziente Entwicklung zu deutlichen Steigerungen der Leistungszahlen geführt.

Die Leistungszahl der Wärmepumpe beschreibt das Verhältnis von eingesetzter elektrischer Arbeit zu der vom System abgegebenen Wärmemenge. Diese Tatsache und die ständig steigenden Rohstoffpreise sind der Grund dafür, dass die Wärmepumpe heute sowohl ökologisch als auch ökonomisch eine sehr sinnvolle Alternative im Segment des Raumwärmemarkts darstellt.

Zusätzlich wurde ein Wärmepumpengütesiegel entwickelt, das neben den technischen Eigenschaften auch das Kundendienstnetz und die Garantieleistungen der Hersteller bewertet. Dadurch wird dem Betreiber und dem Fachhandwerk ein Höchstmaß an Sicherheit zuteil.

Wärmepumpen sind auch bei ganz niedrigen Außentemperaturen noch einsatzfähig.

Bei der Wärmequelle Erdreich oder Wasser sind Wärmepumpen nahezu unabhängig von der Außentemperatur. Luft wird als Energiequelle bis zu Außentemperaturen von minus 18 °C eingesetzt. An extrem kalten Wintertagen wird die Wärmepumpe durch den im System integrierten elektrischen Heizstab unterstützt. Auf die jährliche Betriebsdauer gesehen sind dies jedoch nur circa 3 Prozent der Gesamtlaufzeit der Anlage. Kalt wird es dem Betreiber einer Wärmepumpe folglich nie.



Wärmepumpen sind auch für die Altbausanierung geeignet.

Das entscheidende Kriterium für den Einsatz einer Wärmepumpe ist die benötigte Vorlauftemperatur, da sie ein Nieder temperaturheizsystem ist. Die Vorlauftemperatur steht in Zusammenhang mit dem Wärmebedarf des Gebäudes und der Leistungsfähigkeit des Heizverteilsystems (Fußbodenheizung, Radiatoren etc.).

Bei der Altbausanierung hängt der Einsatz der Wärmepumpe von der ausreichenden Dimensionierung der Radiatoren- oder Flächenheizung ab. Sollten die Bedingungen vor Beginn der Sanierungsmaßnahme nicht ausreichend sein, kann die Vorlauftemperatur durch Dämmmaßnahmen oder eine Vergrößerung der Heizfläche gesenkt werden.

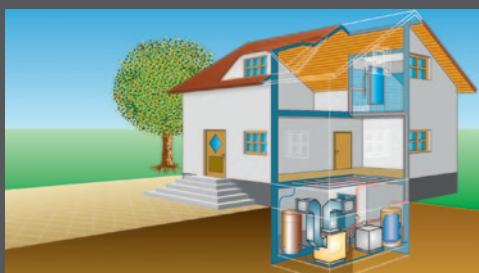
Wärmequellen und Anlagentypen.

Eine Wärmepumpe bedient sich natürlicher Quellen, um ressourcenschonend Wärme zu erzeugen. Überzeugen Sie sich davon, wie intelligent und umweltschonend die Wärmepumpe arbeitet.

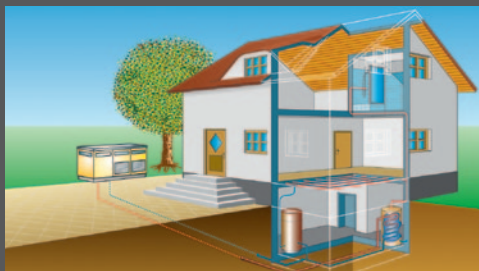
Wärmequelle Luft

Luft kann als Wärmequelle genutzt und ohne großen baulichen Aufwand erschlossen werden. Dabei kann die Wärmepumpe sowohl innerhalb als auch außerhalb des Gebäudes platziert werden. Die Luft kann bei Temperaturen bis minus 18 °C als Wärmequelle genutzt werden.

Aus wirtschaftlichen und technischen Gründen wird die Wärmepumpe auf circa 70 Prozent des maximalen Wärmebedarfs ausgelegt. Damit deckt die Wärmepumpe einen Anteil von circa 97 Prozent der Jahresheizarbeit. Eine Dimensionierung auf 100 Prozent ist unter dem Aspekt der Vollkostenbetrachtung unwirtschaftlich, weil sie die Investitionskosten deutlich erhöhen würde. Die verbleibenden 3 Prozent werden – falls erforderlich – von einer integrierten elektrischen Ergänzungsheizung erbracht, die in der Regel parallel zur Wärmepumpe betrieben wird.



Innenaufstellung



Außenaufstellung

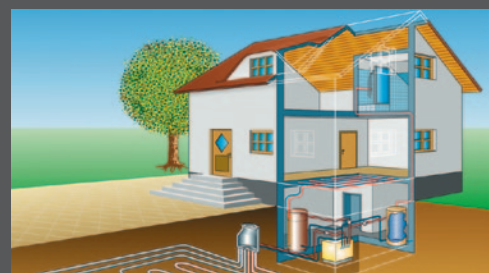
Wärmequelle Erdreich

Flächenkollektor

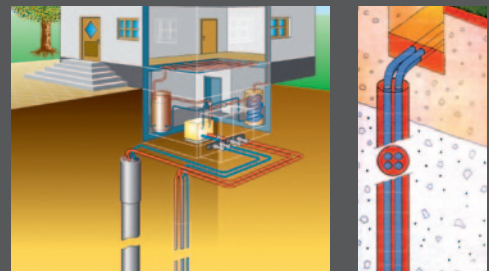
Erdreichwärmepumpen sind heute als kleine Kompaktanlagen ausgeführt, die in nahezu jedem Gebäude ohne Schwierigkeiten eingebaut werden können. Die Wärmenutzung des Erdreichs erfolgt über großflächig verlegte Kunststoffrohrsysteme. Die Entzugsleistung aus dem Erdreich ist abhängig von der Bodenqualität und liegt zwischen 10 und 40 W/m² bei einem Verlegeabstand zwischen 0,6 m und 1,0 m sowie einer Verlegetiefe von 1,2 m bis 1,5 m.

Erdwärmesonde

Zunehmend werden vertikale Erdwärmesonden eingesetzt, die in Tiefen von 30 bis 100 Metern reichen. Diese bestehen meist aus Polyethylenrohr. Unter normalen Bedingungen rechnet man mit einer spezifischen Entzugsleistung pro laufendem Meter Erdwärmesonde von 50 W/m. Voraussetzung für eine Bohrung ist eine wasserrechtliche Genehmigung der „Unteren Wasserbehörde“.



Flächenkollektor



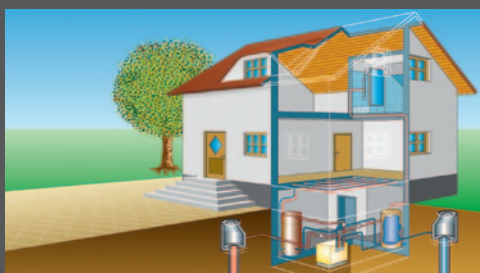
Erdwärmesonde

Wärmequelle Wasser

Wärmepumpen können auch den Wärmeinhalt von Grundwasser, bestimmten Oberflächengewässern oder von Kühlwasser nutzen. Auch hier ist die Gerätetechnik bewährt.

Steht Wasser als „Wärmelieferant“ zur Verfügung, sollte es als Wärmequelle genutzt werden. Grundwasser zum Beispiel verfügt das ganze Jahr über eine gleichbleibende Temperatur (etwa 7 bis 12 °C). Daher muss das Temperaturniveau, verglichen mit anderen Wärmequellen, nur relativ gering angehoben werden.

Wärmepumpen dieser Bauart erzielen besonders gute Leistungszahlen.



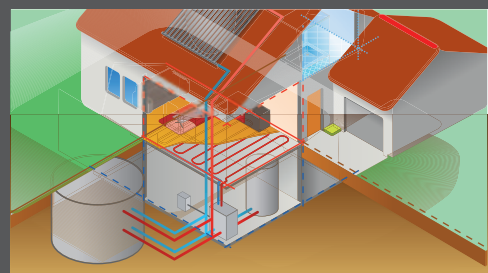
Grundwasser-Wärmepumpe

Wärmequelle SolarEis-Speicher

Der SolarEis-Speicher ist das innovative Herzstück des SolarEis-Systems.

In der warmen Jahreszeit wird hier Sonnenenergie durch spezielle Solar-/Luft-Absorber in großvolumigen Wassermengen gespeichert. Die umgebende Erdwärme ermöglicht die Speicherung über längere Zeit und ohne aufwendige Isolierung.

Mit Beginn der kalten Jahreszeit wird die Wärme dem unterirdischen Speicher entzogen und über die Wärmepumpe dem Warmwasserspeicher und dem Heizsystem zugeführt. Beim kontrollierten Phasenübergang von Wasser zu Eis werden dabei große Mengen an Kristallisationsenergie freigesetzt. Das Eis kann im folgenden Sommer zur kostenlosen Kühlung verwendet werden.



SolarEis-Speicher

Wärmepumpentechnik im Energiesparhaus.

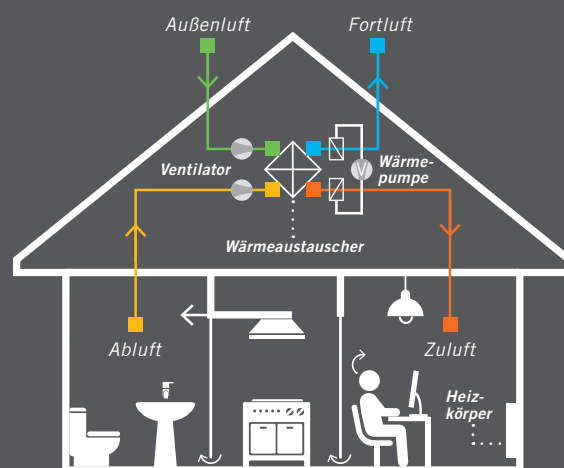
Nutzen Sie Umweltenergie auch bei kontrollierter Wohnraumlüftung oder als Ergänzung zu bestehenden Heizsystemen.

Die Wärmepumpentechnologie wird auch im weiterführenden Einsatz in Lüftungs-, Kühl- oder Heizsystemen mit hohem Effizienzgrad angewendet.

Kontrollierte Wohnraumlüftungsanlagen mit Wärmepumpentechnik verbinden

Die Kombination aus Wärmepumpe und Lüftungssystem sorgt dafür, dass der aus dem Haus dosiert gelenkten Luft die Wärme entzogen wird. Diese Wärmerückgewinnung kann bis zu 90 Prozent betragen und zeichnet den umfassenden Gedanken von Energiesparhäusern aus. Hier wird die umweltschonende Technologie sehr häufig eingesetzt. Modernste Geräte vereinen nicht selten eine Vielzahl an Funktionalitäten. Sie sind Heizsystem und Lüftungsanlage in einem, sparen Energie und Rohstoffe, helfen bei der Wärmebereitung und sind ebenfalls für die Kühlung zuständig.

Häufig ist der Warmwasserspeicher bereits integriert und ein Anschluss an die hauseigene Solaranlage möglich.



Wohnraumlüftung und Wärmepumpentechnik

Klima-Split-Geräte als Ergänzung zu bestehenden Heizsystemen

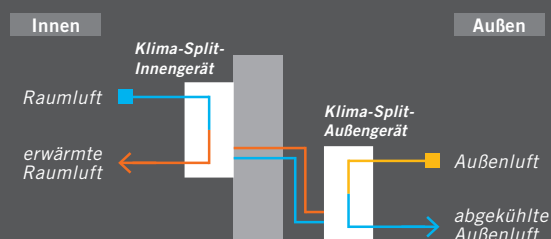
Klima-Split-Geräte basieren ebenfalls auf dem Prinzip der Wärmepumpe. Die Funktionen Heizen, Kühlen und Entfeuchten sind durch sie optimal zu realisieren.

Oftmals können die Geräte einen Großteil der herkömmlichen beziehungsweise bestehenden Heizung ersetzen, zum Beispiel bei der Elektro-Speicherheizung. Auf Wunsch können sie auch kühlen und bieten durch diesen „angenehmen Nebeneffekt“ eine deutliche Komfortsteigerung.

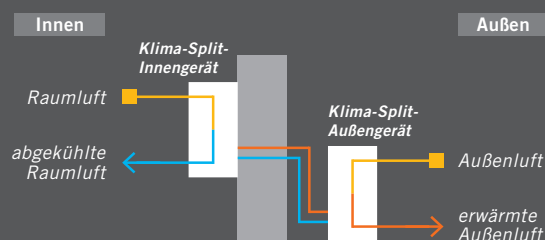
Diese Technik eignet sich sehr gut für die Renovierung – ist aber auch im Neubau zum Kühlen oft die beste Lösung.

Das moderne Klima-Split-Gerät besteht aus einem Außengerät mit leistungsgeregeltem Kompressor (Invertertechnologie), Wärmetauscher und einem oder auch mehreren Innengeräten (Split- oder Multi-Split-Gerät) mit Wärmetauscher und extrem leisem Gebläse.

Heizbetrieb



Kühlbetrieb



Klima-Split-Geräte und Wärmepumpentechnik

Förderungen und Solarstromnutzung.

Jetzt auf Wärmepumpen umstellen und Förderprämien sichern.

Wer sich heute für eine Wärmepumpe entscheidet, wählt eines der zukunfts-sichersten und umweltfreundlichsten Heizungssysteme.

Der Einbau einer Heizungs-Wärmepumpe ermöglicht Ihnen die Inanspruchnahme verschiedener Förderungen:

- Beim Neubau wird der Zugang von KfW-Förderungen durch den Einbau einer Wärmepumpe deutlich erleichtert.
- Im August 2012 wurden auch die Förder-richtlinien des Marktanreizprogramms (MAP) des BAFA erheblich verbessert.
- Näheres zu den Förderprogrammen der evm erfahren Sie im Internet unter evm.de/Foerderprogramme

Novellierung der Förderrichtlinie MAP 2012 für Wärmepumpen

Maßnahme nur Gebäudebestand

Sole/Wasser + Wasser/Wasser-Wärmepumpe bis 10 kW
Jahresarbeitszahl: $\geq 3,8$
Jahresarbeitszahl: $\geq 4,0$ (in Nichtwohngebäuden, wenn nur Raumheizung)

Sole/Wasser + Wasser/Wasser-Wärmepumpe 11 kW – 20 kW
Jahresarbeitszahl: $\geq 3,8$
Jahresarbeitszahl: $\geq 4,0$ (in Nichtwohngebäuden, wenn nur Raumheizung)

Sole/Wasser + Wasser/Wasser-Wärmepumpe 21 kW – 100 kW
Jahresarbeitszahl: $\geq 3,8$
Jahresarbeitszahl: $\geq 4,0$ (in Nichtwohngebäuden, wenn nur Raumheizung)

Luft/Wasser-Wärmepumpe bis 20 kW
Jahresarbeitszahl: $\geq 3,5$

Luft/Wasser-Wärmepumpe 21 kW – 100 kW
Jahresarbeitszahl: $\geq 3,5$

Gas-Wärmepumpe
Jahresarbeitszahl: $\geq 1,3$

Basisförderung

Fördersumme: 2.800 Euro je Anlage (Pauschale)

Mindestfördersumme: 2.800 Euro + 120 Euro/kW für jedes kW über 10 kW

Mindestfördersumme: 2.800 Euro + 100 Euro/kW für jedes kW über 10 kW (mind. 4.000 Euro)

Fördersumme: 1.300 Euro je Anlage (Pauschale)

Fördersumme: 1.600 Euro je Anlage (Pauschale)

Fördersumme wie erdgekoppelte Anlagen

Speicherbonus

500 Euro

Für Anlagen mit neu errichtetem Pufferspeicher mit einem Mindestspeichervolumen von 30 l/kW erhöht sich die Basisförderung um 500 Euro.

Kombinationsbonus

500 Euro

Zusätzlich zur Basisförderung kann der Kombinationsbonus gewährt werden, wenn gleichzeitig eine förderfähige thermische Solarkollektoranlage installiert wurde.

Effizienzbonus

+ 50 % der Basisförderung

Bei Wohngebäuden, die die Anforderungen an die Gebäudehülle eines KfW-Effizienzhauses 55 erfüllen, wird ein Bonus in Höhe von 50 % der Basisförderung gewährt.

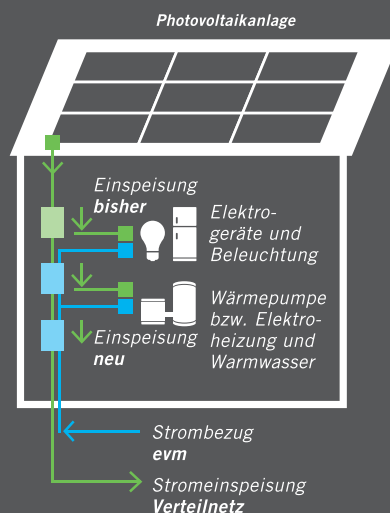
Alle Angaben ohne Gewähr. Stand: 15.08.2014

Quelle: BWP

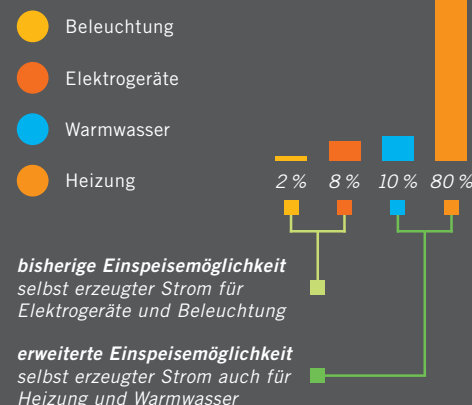
Optimieren Sie Ihre Energiebilanz mit der evm.

Die Wärmepumpe lässt sich auch in Kombination mit einer Photovoltaikanlage sinnvoll in Ihrer Haustechnik integrieren.

Bei sinkenden Einspeisevergütungen liegt der größte Vorteil einer Photovoltaikanlage in einer optimierten Eigennutzung des selbst erzeugten Stroms. Ein neues Messkonzept der evm bietet die Möglichkeit, diesen selbst erzeugten Strom im eigenen Haushalt und auch in der Wärmepumpe für die Heizung und Warmwasserbereitung zu nutzen. Dadurch erhöhen Sie den Anteil Ihrer Eigennutzung deutlich und verbessern ganz nebenbei auch Ihre hauseigene Energiebilanz.



Durchschnittlicher Energieverbrauch im Haushalt



Energieversorgung Mittelrhein AG

Vertrieb Privat- und Gewerbekunden

Schützenstraße 80–82

56068 Koblenz

Telefon: 0261 402-44444

Fax: 0261 402-7561220

E-Mail: energieberatung@evm.de

www.evm.de

Weitere Einsatzmöglichkeiten von Wärmepumpen

Hybridheizungen mit Erdgas-Brennwerttechnik und Stromwärmepumpe



Abbildung: Viessmann Werke

Bei der Sanierung von Einfamilienhäusern mit Heizkellern oder Dachheizzentralen sind Hybridheizungen eine effiziente Alternative. Je nach Temperatur wird das jeweils geeignete Heizsystem eingeschaltet – oder sogar beide gemeinsam.

Gaswärmepumpen



Bild: © 2014 Vaillant GmbH, Renscheid

Moderne Gaswärmepumpen kombinieren Erdgasheiztechnik mit der Nutzung von Umweltwärme aus Sonne, Luft, Wasser oder Erde. Sie bestehen aus einer effizienten Erdgas-Brennwert-Einheit und Zeolith-Gaswärmepumpen und kombinieren die Nutzung natürlicher Ressourcen mit den umweltschonenden Eigenschaften von Erdgas.